


**OIL AND FAT COMPOSITION****Publication number:** JP2003158999 (A)**Also published as:****Publication date:** 2003-06-03 JP3735776 (B2)**Inventor(s):** NAKADA YUJI; NAKASUJI MIKIO; MIYAKE HIROKO; TAJIMA IKUICHI; MATSUZAKI SEISHU**Applicant(s):** AJINOMOTO KK**Classification:****- International:** A23D9/00; A23D9/00; (IPC1-7): A23D9/00**- European:****Application number:** JP20010364345 20011129**Priority number(s):** JP20010364345 20011129**Abstract of JP 2003158999 (A)**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an oil and fat composition hardly causing irritating unpleasant odor when heated, and effective for keeping health.

.....  
Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2003-158999  
(P2003-158999A)

(43) 公開日 平成15年6月3日(2003.6.3)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-グ-ト <sup>7</sup> (参考)
A 2 3 D 9/00	5 0 6	A 2 3 D 9/00	5 0 6 4 B 0 2 6

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-364345(P2001-364345)

(22) 出願日 平成13年11月29日(2001.11.29)

(71) 出願人 000000066

味の素株式会社  
東京都中央区京橋1丁目15番1号

(72) 発明者 中田 勇二

神奈川県横浜市鶴見区大黒町7番41号 味の素製油株式会社内

(72) 発明者 中筋 幹男

神奈川県横浜市鶴見区大黒町7番41号 味の素製油株式会社内

(74) 代理人 100086108

弁理士 田中 政浩

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 油脂組成物

(57) 【要約】

【課題】 加熱したときの刺激臭や不快臭が少なく、健康を維持するのにバランスのよい油脂組成物を提供する。

【解決手段】 油脂組成物を構成する全脂肪酸組成に含まれるオレイン酸の割合が4.2～6.5重量%、リノール酸の割合が2.4～4.4重量%、リノレン酸の割合が1.0～4.0重量%の範囲である油脂組成物。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 油脂組成物を構成する全脂肪酸組成に含まれるオレイン酸の割合が4.2～6.5重量%、リノール酸の割合が2.4～4.4重量%、リノレン酸の割合が1.0～4.0重量%の範囲である油脂組成物

【請求項2】 全脂肪酸組成に含まれるオレイン酸の割合が4.2～6.5重量%、リノール酸の割合が2.4～4.4重量%、リノレン酸の割合が1.0～4.0重量%の範囲になるように、(A)全脂肪酸組成に含まれるリノレン酸の割合が6.0重量%以下である菜種油を3.5～9.5重量%と(B)コーン油、米油、高リノール酸種紅花油及び高リノール酸種ひまわり油のうちの1種類以上からなる油脂を5～6.5重量%の比率で混合して調製された油脂組成物

【請求項3】 油脂組成物を構成する全脂肪酸組成に含まれるオレイン酸／リノール酸の比率が1.0～2.7の範囲である請求項1ないし2のいずれかに記載の油脂組成物

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれかに記載の油脂組成物からなる食用油脂

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フライ調理作業中に生ずる食用油脂由来の刺激臭、不快臭が少なく、かつ健康を維持するのにバランスのよい油脂組成物に関するものである。

【0002】

【従来の技術】人および他の哺乳動物にとって油脂は重要なエネルギー源であると共に、生体に必要な必須脂肪酸の供給源であり、栄養学の点から見て、飽和脂肪酸、一価不飽和脂肪酸、多価不飽和脂肪酸の各脂肪酸をバランスよく摂取することが大事である。

【0003】ところで一般家庭や、惣菜店、レストラン等の飲食サービス店、調理食品製造工場において、大豆油や菜種油を加熱してフライを行うと、食欲を誘う特有の香ばしいにおいを生ずるが、使用する油脂の状態により目や喉を刺激するようなにおいや、気分の悪くなるような不快なおいも生ずることがある。これは加熱による酸化反応により様々な二次生成物が生成し空气中に揮発拡散されるのが主要因である。そのため、長時間フライ調理を行うとおいのために調理場の作業環境が悪くなるばかりか、調理排気が長期間屋外に排出された場合、住民からの悪臭苦情にも繋がり兼ねない。

【0004】油脂と空気が高温で接触すると、激しい酸化反応が起こり、油脂中の脂肪酸分解物が揮発し、刺激臭や不快臭を生ずることが知られている。脂肪酸の酸化及び分解は構成脂肪酸により異なり、植物油の主要脂肪酸であるオレイン酸、リノール酸、リノレン酸の酸化速度は、不飽和度の高いリノレン酸、リノール酸、オレイン酸の順に早い。酸化安定性を高めるために交配、突然

変異、遺伝子組替等によりリノレン酸含量を低下させた油糧種子が開発され、この種子から得られた油脂は酸化安定性が向上しており、加熱しても刺激臭や不快臭が従来品種より低減することが確認されている。ただし、リノレン酸は健康維持のために食品から摂取しなければならぬ必須脂肪酸であり、摂取量が少なすぎる場合、必須脂肪酸欠乏症を引き起こす可能性がある。

【0005】更に、加熱時の刺激臭や不快臭を改善するために、様々な方法が試みられている。例えば、改善された酸化安定性を備え、かつ加熱臭の少ない菜種油を提供する方法がある(特開2000-262214号公報)。この方法は菜種油の全脂肪酸組成がリノレン酸を0.5～5重量%含み、オレイン酸を70～85重量%含むものである。

【0006】この方法はリノレン酸量を低減させて、かつオレイン酸量を70～85重量%と多く含むことに特徴がある。これは、該公開公報第3頁【0014】に、「オレイン酸含量が70重量%より小さくなると、加熱時の油脂の安定性の低下傾向が顕著になり、また、リノレン酸含量が5重量%より大きくなると、加熱臭の発生が強くなることによる。」と記載されているように、一般にオレイン酸含量が多いほど加熱時の油脂の安定性が増し、また、リノレン酸含量が少ないほど、加熱臭が発生しない傾向にあるためである。しかし、従来の低リノレン酸菜種種子から得られた油脂と比較して、加熱時の刺激臭や不快臭の減少効果は十分なものではなかった。

【0007】また、液体油および／または固体脂に水素添加油脂を加えた後、脂質分解酵素を分散させ、接触させることにより、加熱時に発生する不快な臭いを低減させ、かつ保存時に生成する戻り臭を抑制する方法も提供されている(特開2000-50893号公報)。

【0008】しかしながら、この方法は水素添加油脂を用い、これに脂質分解酵素を作用させることが必須要件となるので天然油脂よりもコストが高くなり、また天然志向に沿わないという欠点がある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、加熱したときの刺激臭や不快臭が、従来の油脂と比較して低減できて、健康を維持するのにバランスのよい油脂組成物を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明者は、食用油脂を加熱したときの刺激臭や不快臭を減少させる方法について研究した結果、食用油脂中に最適な構成脂肪酸組成があり特に食用油脂の主要な構成脂肪酸であるリノレン酸、リノール酸、オレイン酸夫々の含量と加熱したときの刺激臭や不快臭との関係では、酸化安定性が低いリノレン酸含量は低い方が加熱したときの刺激臭や不快臭は少なく、また、酸化安定性が低いとされるリノール酸は意外にも含量の低い方が加熱したときの刺激臭や不快臭

が強くなることを見出した。最も酸化安定性の高いオレイン酸は含量が高くなっても加熱したときの刺激臭や不快臭が少なくなる傾向は示さなかった。

【0011】リノレン酸含量は低い方が好ましいが、リノール酸含量及びオレイン酸含量は最適なバランス比が存在することが分かった。本発明によれば、油脂組成物を構成する全脂肪酸組成に含まれるオレイン酸の割合が4.2～6.5重量%、リノール酸の割合が2.4～4.4重量%、リノレン酸の割合が1.0～4.0重量%の範囲に調整することにより、さらに好ましくは油脂組成物を構成する全脂肪酸組成に含まれるオレイン酸／リノール酸の比率が1.0～2.7の範囲に調整することにより加熱したときの刺激臭や不快臭が抑制できる油脂組成物を得ることができる。

【0012】請求項1に係る発明は、油脂組成物を構成する全脂肪酸組成に含まれるオレイン酸の割合が4.2～6.5重量%、リノール酸の割合が2.4～4.4重量%、リノレン酸の割合が1.0～4.0重量%の範囲である油脂組成物であり、請求項2に係る発明は、全脂肪酸組成に含まれるオレイン酸の割合が4.2～6.5重量%、リノール酸の割合が2.4～4.4重量%、リノレン酸の割合が1.0～4.0重量%の範囲になるように、(A)全脂肪酸組成に含まれるリノレン酸の割合が6.0重量%以下である菜種油を3.5～9.5重量%と(B)コーン油、米油、高リノール酸種紅花油及び高リノール酸種ひまわり油のうちの1種類以上からなる油脂を5～6.5重量%の比率で混合して調製された油脂組成物であり、請求項3に係る発明は、油脂組成物を構成する全脂肪酸組成に含まれるオレイン酸／リノール酸の比率が1.0～2.7の範囲である請求項1ないし2のいずれかに記載の油脂組成物であり、請求項4に係る発明は、請求項1ないし3のいずれかに記載の油脂組成物からなる食用油脂である。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明について詳細に説明する。本発明の油脂組成物に使用される植物性油脂としては、通常、大豆油、菜種油、コーン油、綿実油、紅花油、ごま油、ひまわり油、米油、落花生油、オリーブ油、やし油、パーム油、パーム核油等の食用油脂及びその品種改良油脂であり、単品もしくは2種類以上の配合品でもよい。官能の点からコーン油、紅花油、ひまわり油、米油、低リノレン酸種菜種油は特に好ましい。

【0014】本発明の油脂組成物は液体油及び固体脂のいずれでもよいが、調理適性の点からは液体油であるのが好ましい。

【0015】本発明の油脂組成物の由来は特に限定はなく、エステル交換や水素添加をおこなっても良いが、水素添加を行った場合には、飽和脂肪酸やトランス酸による血清コレステロール濃度上昇などの報告があり、またコストアップの点からみても天然油脂が通常用いられる。

【0016】リノレン酸量が7.0重量%の大豆油や10.0重量%の菜種油を加熱すると刺激臭や不快臭が発現するが、品種改良によりリノレン酸量を1.0～4.0重量%まで低減させた菜種から得られた油脂を加熱すると刺激臭、不快臭の発現は低減する。更に、加熱時の刺激臭、不快臭を減らすには、リノレン酸量を低減させる方法は有効であるが、それに加えてオレイン酸／リノール酸の割合をも制御することが重要である。

【0017】つまり、リノレン酸量を1.0～4.0重量%にし、かつオレイン酸量の割合が4.2～6.5重量%、リノール酸量の割合が2.4～4.4重量%の範囲に調整することにより、さらに好ましくはオレイン酸／リノール酸の重量比率を1.0～2.7の範囲に調整することにより加熱したときの刺激臭や不快臭が抑制できる油脂組成物を得ることができるのである。

【0018】その際、油脂組成物の製造方法に限定はないが、全脂肪酸組成に含まれるリノレン酸の割合が6.0%以下である低リノレン酸種菜種油を用いると、加熱時の刺激臭、不快臭が少なく、更に、(A)リノレン酸の割合が6.0%以下である低リノレン酸種菜種油を3.5～9.5重量%と(B)コーン油、米油、高リノール酸種紅花油及び高リノール酸種ひまわり油のうちの1種類以上からなる油脂を5～6.5重量%の比率で混合してリノレン酸、オレイン酸、リノール酸の夫々の量を上記範囲になるように調製した食用油脂を用いると、加熱時の刺激臭、不快臭が低減する。

【0019】ここで高リノール酸種紅花油は一般のものであれば特に限定はないが、ヨウ素価が140～150のもの、同様に、高リノール酸種ひまわり油は、ヨウ素価が120～142のものが好ましい。

【0020】油脂の酸化安定性向上、加熱安定性向上、機能性付与等の点から、トコフェロール、アスコルビン酸パルミテート、ローズマリー抽出物、茶抽出物、甘草抽出物等の酸化防止剤や、クエン酸やリンゴ酸等の金属キレート剤、グリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、レシチン等の乳化剤やシリコン等の消泡剤も適宜任意に添加できる。

【0021】本発明の油脂組成物の用途は、フライ用、炒め用、生食用の何れにも使用できるが、特にフライ調理においてその効果が著しい。一般家庭における調理、弁当惣菜店等の中食産業、天ぷら店やとんかつ店等の外食産業、調理冷凍食品等の調理食品製造工場においてもその効果が発揮される。また、冷凍食品や油脂含有調味料等を喫食時に再加熱する際にもその効果が発揮される。

【0022】

【実施例】以下、実施例により本発明を具体的に説明する。尚、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

【0023】実施例1

におい評価は、油脂を600g磁性皿にとり、温度コントローラー付きの加熱機（理化学工業社製、「LABOX-115」）で180℃まで加熱し、全体の強度並びに具体的なにおい特性として、刺激臭（ツンとしたにおい）、酸敗臭（劣化したにおい）、青臭さ、金属様のにおい、魚様のにおい、好ましい甘いにおいの6項目についてトレーニングを積んだパネル7名にて6段階で評価をおこない平均点を算出した。点数は以下の定義づけとした。

0点：無臭

1点：やっと感知できるにおい

2点：弱いにおい

3点：楽に感知できるにおい

4点：強いにおい

5点：強烈なにおい

【0024】下記組成物をサンプルとして用いた。

比較品1：レギュラーキャノーラ油（Regular Canola oil 以下、「R.C.」と略記する）

通常カナダ産菜種を搾油し、精製を施したもので、脂肪酸組成が下記に該当する油脂

オレイン酸58.6%

リノール酸22.2%

リノレン酸9.9%

【0025】比較例2：低リノレン酸種キャノーラ油（Low Linolenic Canola oil 以下、「L.L.C.」と略記する）

低リノレン酸種カナダ産菜種を搾油し、精製を施したもので、脂肪酸組成が下記に該当する油脂

オレイン酸66.2%

リノール酸22.4%

リノレン酸3.2%

【0026】比較例3：高オレイン酸低リノレン酸種キャノーラ油（High Oleic Low Linolenic Canola oil 以下、「H.O.L.L.C.」と略記する）

高オレイン酸低リノレン酸種カナダ産菜種を搾油し、精製を施したもので、脂肪酸組成が下記に該当する油脂

オレイン酸76.4%

リノール酸13.7%

リノレン酸1.9%

【0027】本発明品1：低リノレン酸種キャノーラ精製油70部にコーン精製油を30部混合した油脂で、脂肪酸組成が下記に該当する。

オレイン酸55.0%

リノール酸33.1%

リノレン酸2.3%

【0028】本発明品2：低リノレン酸種キャノーラ精製油50部にコーン精製油を50部混合した油脂で、脂肪酸組成が下記に該当する。

オレイン酸47.9%

リノール酸39.6%

リノレン酸2.0%

各種の脂肪酸組成、及び得られた評価結果は下表の通りであった。

【0029】

【表1】

脂肪酸組成

脂肪酸組成 (重量%)	比較例1: R.C.	比較例2: L.L.C.	比較例3: H.O.L.L.C.	本発明品1	本発明品2
オレイン酸	58.6	66.2	76.4	55.0	47.9
リノール酸	22.2	22.4	13.7	33.1	39.6
リノレン酸	9.9	3.2	1.9	2.3	2.0
オレイン酸/リノール酸	2.64	2.88	5.58	1.66	1.21

【0030】

【表2】

官能評価

官能評価(n=7)	比較例1: R.C.	比較例2: L.L.C.	比較例3: H.O.L.L.C.	本発明品1	本発明品2
刺激臭 (ツンとしたにおい)	2.74	2.43	2.47	2.07	1.57
酸敗臭 (劣化したにおい)	1.50	0.67	0.67	0.66	0.71
青臭さ	1.00	0.57	0.41	0.00	0.00
金属様のにおい	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00
魚様のにおい	0.71	0.29	0.29	0.00	0.00
好ましい甘いにおい	0.26	0.36	0.61	1.14	1.71
全体のにおい強度	4.14	3.28	3.50	3.07	2.64

【0031】上記結果より、比較例1と比較してリノレン酸含量の低い4品は共に刺激臭、酸敗臭、青臭さ、金属様のにおい、魚様のにおい、全体のにおい強度が低減されることが明らかとなった。またオレイン酸/リノ

ール酸の比率が1.0~2.7の範囲である。本発明品1、本発明品2はともに比較例1、比較例2、比較例3と比較して刺激臭、青臭さ、魚様のにおい、全体のにおい強度、等のおいが弱く、好ましい甘いにおいが増加

することが示された。

## 【0032】実施例2

におい評価は、油脂を600g磁性皿にとり、温度コントローラー付きの加熱機（理化学工業社製、「LABOX-115」）で180℃まで加熱し、刺激臭や不快臭の強さについてトレーニングを積んだパネル10名にて評価をおこなった。評価結果は以下の定義づけとした。

◎：弱いにおい

○：案に感知できるにおい

△：強いにおい

×：強烈なにおい

各種サンプルの脂肪酸組成、及び得られた評価結果は下表の通りであった。

## 【0033】

【表3】

	油脂配合割合 <sup>*1</sup>	C18:1	C18:2	C18:3	C18:1/C18:2	評価
試料1	HLS100	14.0	75.6	0.1	0.2	×
試料2	CN100	30.1	55.7	1.0	0.5	△
試料3	LLC90/HLS50	35.8	50.9	1.7	0.8	○
試料4	LLC85/CN65	42.7	44.0	1.8	1.0	◎
試料5	LLC80/CN70	47.9	39.6	2.0	1.2	◎
試料6	LLC70/HLS30	49.5	39.7	2.3	1.2	◎
試料7	LLC70/HLSu30	52.1	36.2	2.6	1.4	◎
試料8	LLC80/HLS20	54.9	34.1	2.5	1.6	◎
試料9	LLC70/CN30	55.0	33.1	2.3	1.7	◎
試料10	LLC50/RBO50	55.0	29.4	2.0	1.9	◎
試料11	LLC80/CN20	58.5	29.9	2.5	2.0	◎
試料12	LLC90/HLS10	60.3	28.5	2.8	2.1	◎
試料13	LLC90/CN10	62.1	26.8	2.7	2.3	◎
試料14	LLC85/CN5	64.4	24.1	3.1	2.7	◎
試料15	LLC100	66.2	22.4	3.2	3.0	○
試料16	LLC70/HOS30	68.6	20.6	2.8	3.3	△
試料17	LLC60/HOS50	70.9	19.4	1.7	3.7	△
試料18	HOS100	77.3	16.5	0.1	0.0	×

\*1：油脂の略称は以下の通り。数字は配合割合を表す。

HLS (High Linoleic Safflower oil) 高リノール酸種紅花油

CN (Corn oil) コーン油

LLC (Low Linolenic Canola oil) 低リノレン酸種菜種油

HLSu (High Linoleic Sunflower oil) 高リノール酸種ひまわり油

RBO (Rice Bran oil) 米油

HOS (High Oleic Safflower oil) 高オレイン酸種紅花油

【0034】リノレン酸量が3.2%以下の実験系で、オレイン酸/リノール酸比と加熱時の刺激臭や不快臭の

強さの関係を調べると、オレイン酸/リノール酸比1.0～2.7の範囲で弱くなり、この比より高い範囲及び低い範囲ともに外れれば外れるほど強くなることが示され、オレイン酸/リノール酸比に最適な比があることが明らかとなった。

## 【0035】

【発明の効果】本発明によれば、油脂組成物を構成する全脂肪酸組成に含まれるリノレン酸の割合が1.0～4.0重量%、オレイン酸の割合が4.2～6.5重量%、リノール酸の割合が2.4～4.4重量%の範囲にある油脂組成物は、健康を維持するのにバランスがよく、フライ加熱調理する際に、油脂由来の刺激臭、不快臭を低減し、調理場の環境及び調理排気改善に寄与する。

フロントページの続き

(72)発明者 三宅 裕子  
神奈川県横浜市鶴見区大黒町7番41号 味の素製油株式会社内

(72)発明者 田島 郁一  
神奈川県横浜市鶴見区大黒町7番41号 味の素製油株式会社内

(72)発明者 松崎 成秀  
神奈川県横浜市鶴見区大黒町7番41号 味の素製油株式会社内

Fターム(参考) 4B026 DC01 DG04 DG06 DG07 DG08  
DP01 DX01